

Verfahren für die Bearbeitung von Blattgut

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren für die Bearbeitung von Blattgut, insbesondere von Wertpapieren wie Banknoten, Schecks usw., bei dem verschiedene Gruppen von Blattgut nacheinander bearbeitet werden, wobei die verschiedenen Gruppen von Blattgut für die Bearbeitung getrennt werden.

5

Ein Verfahren und eine Banknotenbearbeitungsmaschine für die Bearbeitung von verschiedenen Gruppen von Banknoten sind beispielsweise aus der JP 62-82493 A bekannt. Die verschiedenen Gruppen von Banknoten entsprechen Einzahlungen von verschiedenen Einzahlern, die mittels Trennkarten getrennt werden. Die Trennkarten werden zwischen die verschiedenen Einzahlungen eingelegt um diese zu trennen. Die 10 Trennkarten können dabei am Anfang, am Ende oder am Anfang und am Ende der die jeweilige Einzahlung bildenden Gruppe von Banknoten angeordnet sein. Die Trennkarten können Informationen beispielsweise über den Einzahler und/oder über die Einzahlung enthalten. Weiterhin sind die Trennkarten derart gestaltet, daß sie bei 15 der Bearbeitung von der Banknotenbearbeitungsmaschine automatisch erkannt werden. Wird eine Trennkarte erkannt, kann die Banknotenbearbeitungsmaschine die zugeordnete Gruppe von Banknoten für die entsprechende Einzahlung bzw. für den entsprechenden Einzahler verbuchen. Zur Erkennung der Trennkarten weist die Banknotenbearbeitungsmaschine magnetische Sensoren auf, die einerseits dazu ver- 20 wendet werden, die auf einem magnetischen Streifen der Trennkarten codierten Informationen zu lesen, andererseits können die Signale der Sensoren dazu verwendet werden, die Trennkarten auch dann zu erkennen, wenn diese durch Banknoten verdeckt sind, wie es beispielsweise bei einem Mehrfachabzug vorkommen kann. Somit ist es mit relativ großer Wahrscheinlichkeit gewährleistet, daß die Trennkarten stets 25 erkannt werden, wodurch zumindest die Grenzen zwischen einzelnen Einzahlungen erkannt werden können.

09718473-112400

Ein ähnliches Verfahren zur halbkontinuierlichen Bearbeitung von Banknoten ist auch aus der WO 98/05006 A1 bekannt.

Die bekannten Verfahren weisen jedoch den Nachteil auf, daß die Vorbereitung, d. h. die Trennung mittels der Trennkarten durch einen Bediener, fehleranfällig ist, insbesondere dann, wenn der Bediener jede Trennkarte mit Informationen über die jeweils zugeordnete Einzahlung versehen muß, weil es dann häufig zu Übertragungsfehlern und Verwechslungen kommt. Zudem ist es im Falle der Verdeckung des Magnetstreifens der Trennkarte häufig nicht möglich, die darin enthaltenen, codierten Informationen zu lesen, wodurch die Erkennung der einzelnen Gruppen von Blattgut verhindert wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren für die Bearbeitung von Blattgut, insbesondere von Wertpapieren wie Banknoten, Schecks usw., bei dem verschiedene Gruppen von Blattgut nacheinander bearbeitet werden, wobei die verschiedenen Gruppen von Blattgut für die Bearbeitung getrennt werden, anzugeben, das eine Bearbeitung der verschiedenen Gruppen von Blattgut erlaubt, die sowohl hinsichtlich der Erkennung der verschiedenen Gruppen von Blattgut durch die Banknotenbearbeitungsmaschine, als auch hinsichtlich der Fehleranfälligkeit bei der Vorbereitung durch einen Bediener verbessert ist. Zudem sollen Mittel für die Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 bzw. 7 gelöst.

Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, daß für die Trennung und Bearbeitung jeder Gruppe von Blattgut neben einem reinen Trennmittel mindestens ein Informationsmittel verwendet wird. Das Trennmittel dient somit lediglich dazu, die einzelnen Gruppen von Blattgut voneinander zu trennen, wohingegen das Informati-

09718473-112400

onsmittel dazu verwendet wird, Informationen über die jeweilige Gruppe von Blattgut für die Bearbeitung zur Verfügung zu stellen.

Der Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, daß die vorgeschlagene
5 Aufteilung in ein Trennmittel und mindestens ein Informationsmittel die Bearbeitung
verschiedener Gruppen von Blattgut erleichtert, weil das Informationsmittel bereits
vor der eigentlichen Bearbeitung an der Banknotenbearbeitungsmaschine zu der je-
weiligen Gruppe von Blattgut hinzugefügt werden kann. Dies bedeutet, daß die die
10 jeweilige Gruppe von Blattgut bezeichnenden Informationen dann auf das Informati-
onsmittel übertragen werden können, wenn die jeweilige Gruppe von Blattgut gebil-
det wird. Verwechslungen, falsche Zuordnungen und Übertragungsfehler bei einer
späteren Zuordnung der Informationen können somit nicht vorkommen. Weiterhin
wird die Bearbeitung durch die Banknotenbearbeitungsmaschine verbessert, weil im
15 Falle des Nichterkennens des Trennmittels beim Erkennen des nachfolgenden Infor-
mationsmittels die fehlerhafte Bearbeitung erkannt wird. Entsprechend kann umge-
kehrt bei erkanntem Trennmittel das Nichterkennen des Informationsmittels erkannt
werden. Werden mehrere Informationsmittel zur Kennzeichnung einer Gruppe von
Blattgut verwendet, werden die geschilderten Analysemöglichkeiten für die Erken-
20 nung fehlerhafter Bearbeitung verbessert, beispielsweise durch die dann mögliche
Bildung von Untergruppen. Außerdem wird durch die Verwendung von mehreren
Informationsmitteln eine Redundanz für die Informationen bzw. Teile der Informa-
tionen erreicht, die zur Erhöhung der Robustheit gegen Erkennungsfehler beiträgt.

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen An-
25 sprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand
von Figuren.

Es zeigt:

05713473 44400

- Figur 1 einen prinzipiellen Aufbau einer Banknotenbearbeitungsmaschine für die Bearbeitung verschiedener Gruppen von Blattgut,
- 5 Figur 2 eine erste Anordnung einer Gruppe von Blattgut mit zugehörigem Trennmittel und Informationsmittel,
- Figur 3 eine zweite Anordnung einer Gruppe von Blattgut mit zugehörigem Trennmittel und Informationsmitteln,
- 10 Figur 4 eine dritte Anordnung einer Gruppe von Blattgut mit zugehörigem Trennmittel und Informationsmittel,
- Figur 5 eine erste Ausgestaltung einer Banknotenbearbeitungsmaschine, welche die Reihenfolge des Blattguts bei der Bearbeitung nicht verändert, und
- 15 Figur 6 eine zweite Ausgestaltung einer Banknotenbearbeitungsmaschine, welche die Reihenfolge des Blattguts bei der Bearbeitung nicht verändert.
- 20 Nachfolgend wird die Bearbeitung von verschiedenen Gruppen von Blattgut exemplarisch anhand der Bearbeitung von verschiedener Gruppen von Banknoten, die nachfolgend als Einzahlungen bezeichnet werden, beschrieben. Die verschiedenen Einzahlungen sind durch Trennmittel, beispielsweise Trennkarten voneinander getrennt. Zusätzlich enthalten die verschiedenen Einzahlungen jeweils mindestens ein
- 25 Informationsmittel, beispielsweise Informationskarten. Für die Bearbeitung der verschiedenen Einzahlungen wird eine Banknotenbearbeitungsmaschine verwendet.

In Figur 1 ist ein prinzipieller Aufbau einer Banknotenbearbeitungsmaschine 100 für die Bearbeitung verschiedener Gruppen von Banknoten bzw. Einzahlungen dargestellt. Die Banknotenbearbeitungsmaschine 100 weist eine Eingabeeinheit 110 auf, in

30

004211 E47450

004217 "E 248 T 260

welche die verschiedenen Einzahlungen eingelegt werden. An die Eingabeeinheit 110 angeschlossen ist ein Vereinzeler 111, welcher einzelne Banknoten der verschiedenen Einzahlungen sowie die Trennkarten und Informationskarten aus der Eingabeeinheit 110 entnimmt und an ein Transportsystem 120 übergibt. Das Transportsystem 120 transportiert die einzelnen Banknoten sowie Trennkarten und Informationskarten durch eine Sensoreinrichtung 112, welche Daten von den Banknoten ermittelt, die beispielsweise Rückschlüsse auf Echtheit, Zustand, Stückelung usw. ermöglichen. Außerdem werden in der Sensoreinrichtung 112 die Trennkarten erkannt und auf den Informationskarte enthaltene Informationen werden durch die Sensoreinrichtung 112 erfaßt. Die ermittelten Daten der Banknoten, das Vorliegen von Trennkarten sowie die erfaßten Informationen der Informationskarten werden an eine Steuereinrichtung 140 übergeben, welche die Daten, das Vorliegen von Trennkarten und die Informationen auswertet, um damit den weiteren Fluß der Banknoten bzw. Trennkarten und Informationskarten durch die Banknotenbearbeitungsmaschine 100 zu steuern. Dazu wirkt die Steuereinrichtung 140 auf Weichen 121 bis 124 ein, die Bestandteile des Transportsystems 120 sind und es erlauben, die Banknoten bzw. Trennkarten und Informationskarten nach vorgegebenen Kriterien in Ausgabeeinheiten 130 bis 139 abzulegen. Die Ausgabeeinheiten 130 bis 139 können beispielsweise als Spiralfachstapler ausgebildet sein, welche die abzulegenden Banknoten bzw. Trennkarten und Informationskarten mittels rotierender Einheiten 130, 132, 134, 136, 138, die Spiralfächer aufweisen, in Ablagen 131, 133, 135, 137, 139 absta-peln. Trennkarten und Informationskarten werden in einer speziellen Ausgabeeinheit 130, 131 abgelegt, in die beispielsweise auch nicht erkannte oder fehlerhafte Banknoten abgelegt werden.

25

Die Trennkarten werden - wie bereits erwähnt - benutzt, um die Grenzen verschiedener Einzahlungen (Deposits) bei der automatischen Banknotenbearbeitung zu erkennen. Zusätzlich können die Trennkarten dazu benutzt werden, um zurückgewiesene Banknoten, d. h. Banknoten die bei der Überprüfung durch Sensoreinrichtung 112

und Steuereinrichtung 140 als falsch oder fehlerhaft eingestuft worden sind, voneinander abzugrenzen.

Die Trennkarten sind Belege, die sich in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 wie Banknoten vereinzeln, transportieren und abstapeln lassen. Ihre Ausführung ist so gestaltet, daß sie eindeutig von Banknoten unterschieden und daher von der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 erkannt werden können. Die Trennkarten unterscheiden sich dabei von den zu bearbeitenden Banknoten in physikalischen Eigenschaften, wie Größe, Form und Dicke, im Aufdruck, durch Farbe und Muster oder anderen Merkmalen, z. B. physikalischen Eigenschaften, wie magnetischen, elektrisch leitfähigen oder fluoreszierenden Bereichen.

Die Eigenschaften der Trennkarten, z. B. durch leitfähige Elemente verursacht, erlauben die sichere Erkennung der Trennkarten, da die leitfähigen Elemente auch im Fall von Mehrfachabzügen sicher nachzuweisen sind, d. h. wenn statt einer Banknote bzw. Trennkarte mehrere Banknoten bzw. Banknoten und Trennkarten vom Vereinzeler 111 erfaßt werden, wobei sich eine Verdeckung der Trennkarten ergibt. Von besonderem Vorteil ist es, wenn sich diese Muster so eindeutig von leitfähigen Elementen auf Banknoten (z.B. Sicherheitsfaden oder anderen applizierten leitfähigen Sicherheitselemente) unterscheiden, daß auch im Fall eines Mehrfachabzugs mit geschuppten Banknoten nicht irrtümlich das Vorhandensein einer Trennkarte angezeigt oder eine vorhandene Trennkarte nicht erkannt wird. Eine Möglichkeit hierzu besteht darin, auf der Trennkarte mehrere leitfähige Balken aufzubringen und die Auswertung so zu gestalten, daß eine Trennkartenerkennung erst bei Vorhandensein von mindestens drei oder vier dieser Balken anspricht.

Die Anwendung von leitfähigen Mustern hat gegenüber bekannten Verfahren, z. B. auf der Basis von magnetischen Balken, den Vorteil, daß die Leitfähigkeit weitgehend unabhängig vom Abstand zum nachweisenden Meßsystem ist und damit eine höhere Zuverlässigkeit aufweist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Leitfä-

00413473-112400

bigkeit auch bei einem Stillstand oder sehr langsamen Lauf des Transportsystems nachweisbar ist, während bei der magnetischen Auswertung eine Abhängigkeit der Signalstärke von der Transportgeschwindigkeit gegeben ist. Der Nachweis solcher leitfähiger Elemente kann beispielsweise durch Sensoren erfolgen, die an einer Stelle
5 ein hochfrequentes elektrisches Feld einspeisen und an einer anderen Stelle einen Empfänger für hochfrequente Felder besitzen. Bei Vorhandensein eines leitfähigen Übertragungswegs ergibt sich eine kapazitive Kopplung zwischen Sender und Empfänger und damit ein sicherer Nachweis.

- 10 Weitere Möglichkeiten zur sicheren Erkennung einer Trennkarte stellen aufgebrachte induktive Elemente oder Antennenspulen dar. Diese können in einem herkömmlichen Verfahren in Form einer flachen Spule gewickelt oder auch als Spule mit Hilfe einer leitfähigen Farbe aufgedruckt sein. Der Nachweis kann beispielsweise durch das Einspeisen eines hochfrequenten elektrischen Feldes erfolgen und durch die
15 Wechselwirkung dieser Spule in Form einer Beeinflussung der Frequenz eines mit den Senderelementen gebildeten Schwingkreises.

- Weitere Möglichkeiten zur sicheren Erkennung einer Trennkarte bestehen durch eine Ausprägung bestimmter physikalischer Eigenschaften. Diese können beispielsweise
20 verwirklicht werden durch eine besondere Steifigkeit des Trägermaterials, die sich durch eine Kräftemessung an einer Umlenkung oder auf andere Art nachweisen läßt. Andere Erkennungsverfahren können auf einer speziellen Ausgestaltung z.B. im Verhalten der Reflexion von Schall, der Erzeugung von speziellen Schallwellen während des Banknotentransports oder durch spezielles Verhalten bei einer Beaufschlagung mit elektromagnetischen Wellen. Ebenso können optische Eigenschaften wie
25 Fluoreszenz ausgewertet werden.

- Die Trennkarten werden bei der Vorbereitung zwischen die Gruppen von Banknoten der verschiedenen Einzahlungen eingelegt, die getrennt zu prüfen und abzurechnen
30 sind. Die Trennkarten können als Vorlaufkarte, d. h. am Anfang einer Einzahlung,

004277 "E477250

oder als Nachlaufkarte, d. h. am Ende einer Einzahlung, oder auch in Kombination dieser beiden Varianten eingesetzt werden. Entsprechendes gilt für die Informationskarten.

- 5 Während der Vorbereitung der einzelnen Einzahlungen, d. h. beim Einzahler oder beim Einfügen der Trennkarten durch einen Bediener der Banknotenbearbeitungsmaschine 100, werden die Daten der Einzahlungen erfaßt und auf die Informationskarten übertragen. Die Einzahlungsdaten können beispielsweise in Form eines Begleitzettels (Lieferschein) vorliegen. Diese Daten können handschriftlich aufgebracht
- 10 oder maschinenlesbar aufgedruckt sein, sie können aber auch bereits bekannt sein, weil der Einzahler die Daten der Einzahlung bereits telefonisch (Tele-Banking) oder auf anderem Weg gemeldet hat. Die Datenzuordnung wird z. B. mittels eines eindeutigen Kennzeichens, z. B. eines Balkenkodes, auf der Informationskarte hergestellt. In einem weiteren Anwendungsfall kann es vorkommen, daß der Wert der Ein-
- 15 zahlung unbekannt ist und erst bei der Banknotenbearbeitung festgestellt werden soll.

- Um die Einzahlungsdaten durch den Einzahler für die Bearbeitung mit der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 zur Verfügung zu stellen, bieten sich eine Reihe von
- 20 Möglichkeiten an.

- Ein erster Ansatz hierzu ist, einen als Informationskarte nutzbaren Beleg bereits durch den Einzahler zu erstellen. Als Möglichkeiten hierzu kommen in Betracht spezielle Programme, mit deren Hilfe der Einzahler die Daten seiner Einzahlung erfaßt
- 25 und verbucht und das Programm automatisch einen Datentransfer mit den erfaßten Daten zum Dienstleister, z.B. über das Internet oder andere Wege der Telekommunikation, ausführt und beim Einzahler ein Begleitzettel ausgedruckt wird, welcher der Einzahlung beigelegt wird und bei der Banknotenbearbeitung direkt als maschinenlesbare Informationskarte benutzt werden kann.

09718473-112400

- Anhand des in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Aufbaus von Gruppen von Blattgut bzw. Einzahlungen soll die Funktion des oben bereits erwähnten Trennmittels sowie des Informationsmittels näher beschrieben werden. Es ist offensichtlich, daß der in den Figuren 2 bis 4 dargestellte Aufbau der Gruppen von Blattgut beispielhaft ist.
- 5 Jeder beliebig andere Aufbau ist möglich, insbesondere können mehr als die in den Beispielen dargestellten Banknoten vorhanden sein.

- In der Figur 2 ist eine erste Einzahlung, bestehend aus einem Trennmittel TK1, Banknoten BN1 bis BN6 sowie einem zwischen den Banknoten BN2 und BN3 befindlichen Informationsmittels IK1 dargestellt.
- 10

In der Figur 3 ist eine zweite Einzahlung, bestehend aus einem Trennmittel TK2, Banknoten BN7 bis BN12 sowie zwei Informationsmitteln IK2 und IK3 dargestellt.

- 15 In der Figur 4 ist eine dritte Einzahlung, bestehend aus einem Trennmittel TK4, Banknoten BN13 bis BN15 sowie ein Informationsmittel IK4, dargestellt. An das Informationsmittel IK4 schließt eine weitere Einzahlungen an, die in der Figur 4 durch ein Trennmittel TK5 und eine gepunktete Linie dargestellt ist.

- 20 Die Trennmittel TK1 bis TK5 können, wie in den Figur 2 bis 4 dargestellt, als Trennkarten ausgebildet sein. Die Trennmittel TK1 bis TK5 werden, wie beschrieben, anhand spezifischer Eigenschaften von der Sensoreinrichtung 112 erkannt.

- Die Informationsmittel IK1 bis IK4, die als Informationskarten ausgebildet sind, weisen – wie oben beschrieben – Informationen auf. Die Trennmittel TK1 bis TK5 dienen lediglich zur Trennung der verschiedenen Einzahlungen, wohingegen die Informationskarten IK1 bis IK4 dazu verwendet werden die zur Bearbeitung benötigten Informationen zur Verfügung zu stellen. Die Informationskarten IK1 bis IK4 können einfach gestaltet werden, insbesondere verfügen sie nicht über die speziellen Eigenschaften der Trennmittel TK1 bis TK5. Dies ermöglicht es, daß entsprechende In-
- 25
- 30

formationsmittel IK1 bis IK4 bereits von dem Einzahler, von dem die jeweilige Einzahlung stammt, angefertigt und mit den gewünschten Informationen versehen werden.

Bei der späteren Bearbeitung der verschiedenen Einzahlungen mit der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 werden dann von einem Bediener nur noch Trennkarten
5 TK1 bis TK5 zwischen die einzelnen Einzahlungen eingefügt. Die Trennkarten TK1 bis TK5 können aber auch bereits vom Einzahler eingefügt werden. Im einfachsten Fall kann die Informationskarten IK 1 bis IK4 auch von einem Teil des Blattguts selbst gebildet werden, beispielsweise kann die Seriennummer einer Banknote zur
10 eindeutigen Identifizierung verwendet werden, so daß die Banknote die Informationskarte bildet. Der Seriennummer werden dann in der Steuereinheit 140 der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 die entsprechenden Daten, wie Einzahler, eingezahlter Betrag usw., für die Bearbeitung zugeordnet.

15 Wie in den Figuren 2 bis 4 dargestellt, können die Informationskarten IK1 bis IK4 an beliebigen Stellen innerhalb der jeweiligen Einzahlung, nach der jeweiligen Trennkarte TK1 bis TK4, angeordnet werden.

In der ersten Einzahlung in Figur 2 befindet sich die Informationskarte IK1 beispielsweise nach der Trennkarte TK1 und den Banknoten BN1 und BN2.
20

In der zweiten Einzahlung in Figur 3 befindet sich eine Informationskarte IK2 unmittelbar nach der Trennkarte TK2 eine weitere Informationskarte IK3 zwischen den Banknoten BN9 und BN10. Durch die Verwendung von zwei Informationskarten
25 IK2 und IK3 innerhalb der zweiten Einzahlung lassen sich somit auch Untergruppen von Banknoten BN7 bis BN9 sowie BN10 bis BN12 bilden. In gleicher Weise lassen sich durch die Verwendung von weiteren Informationskarten weitere Untergruppen bilden. Diese Untergruppen können beispielsweise einzelnen Kassen eines Supermarkts entsprechen, die zusammen die Einzahlung des Supermarkts bilden.

Die dritte Einzahlung in Figur 4 beginnt mit der Trennkarte TK4, auf die die zu bearbeitenden Banknoten BN13 bis BN15 folgen. Das Ende der dritten Einzahlung wird von der Informationskarte IK4 gebildet. Unmittelbar nach der Informationskarte IK4 folgt die Trennkarte TK5 der nächsten Einzahlung. Der Aufbau der dritten Einzahlung weist den Vorteil auf, daß die Bearbeitung der Banknoten BN13 bis BN15 besonders sicher durchgeführt werden kann, weil durch die vorgegebene Reihenfolge – Trennkarte TK4 – Banknoten BN13 bis BN15 – Informationskarte IK4 – sichergestellt wird, daß Fehler, wie sie z. B. durch Mehrfachabzüge und dadurch hervorgerufene Vertauschungen in der Reihenfolge verursacht werden, erkannt werden können.

5

10 Nach Erkennen der Trennkarte TK4 müssen nämlich zuerst die Banknoten BN13 bis BN15 folgen, anschließend die Informationskarte IK4. Danach muß entweder der Bearbeitungsvorgang beendet sein – falls keine weiteren Einzahlungen folgen – oder es muß unmittelbar das Trennmittel TK5 der nächsten Einzahlung folgen. Jede von dieser Reihenfolge festgestellte Abweichung, insbesondere Banknoten zwischen Informationsmittel IK4 und Trennmittel TK5, zeigt an, daß es bei der Bearbeitung zu einem Fehler gekommen ist, gegen den später erläuterte Maßnahmen eingeleitet werden können.

15

Bei der Bearbeitung der Einzahlungen in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 werden die Trennkarten durch die Sensoreinrichtung 112 der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 aufgrund ihrer speziellen Merkmale von den Banknoten unterschieden und erkannt. Besondere Merkmale, z.B. magnetische oder elektrisch leitfähige Streifen, und darauf abgestimmte besondere Auswertemethoden der Sensoreinrichtung 112 stellen sicher, daß eine Trennkarte auch im Falle eines Mehrfachabzugs bei einer beidseitigen Verdeckung durch Banknoten sicher erkannt wird. Die Informationen auf den Informationskarten werden ebenfalls von der Sensoreinrichtung 112 gelesen.

20

25

Das Vorhandensein einer weiteren Trennkarte zeigt das Ende der Bearbeitung einer ersten Einzahlung und den Beginn einer zweiten Einzahlung an. Die Daten der ge-

30

09718473-112400

stapelten Banknoten für die erste Einzahlung sowie die Information auf der zugehörigen Informationskarte werden für eine spätere Auswertung in der Steuereinheit 140 gespeichert. Die Trennkarte und die zugehörige Informationskarte werden in der speziellen Ausgabeeinheit 130, 131 gestapelt und trennen die zurückgewiesenen Banknoten der ersten Einzahlung von den zurückgewiesenen Banknoten der zweiten Einzahlung für die spätere Nachbearbeitung, die beispielsweise an einem separaten Arbeitsplatz erfolgen kann.

Beim Erreichen des Endes eines Banknotenstapels mit mehreren Einzahlungen werden die Banknoten und die Trennkarten sowie Informationskarten aus der speziellen Ausgabeeinheit 130, 131 entnommen und die Handnachbearbeitung durchgeführt. Diese kann an der Banknotenbearbeitungsmaschine oder an einem separaten Arbeitsplatz erfolgen. Die Information auf den Informationskarten kann beispielsweise mittels eines Balkencode-Lesers erfaßt werden. Der Bearbeiter entnimmt die jeweils zu einer Informationskarte gehörigen Banknoten, bewertet die Banknoten entsprechend ihrer Stückelung und Echtheit und gibt diese Daten ein. Sobald der Bearbeiter die Eingabe für eine Einzahlung beendet hat, kann der an der Maschine und der bei der Handnachbearbeitung festgestellten Einzahlungswert aufsummiert und mit dem bei der Vorbereitung eingegebenen Sollwert verglichen und gegebenenfalls eine Abweichung festgestellt und protokolliert werden.

Zur Vereinfachung der Handnacharbeit ist es zweckmäßig, die Anzahl der zu bearbeitenden Banknoten möglichst umfassend zu reduzieren. Eine mögliche Lösung besteht darin, die in der speziellen Ausgabeeinheit 130, 131 gestapelten Banknoten und Trennkarten sowie Informationskarten nochmals dem Vereinzeler 111 zuzuführen und in einem Wiederholungslauf nochmals maschinell zu bearbeiten. Erfahrungsgemäß wird dabei mehr als die Hälfte der im ersten Durchlauf zurückgewiesenen Banknoten als echt erkannt, entsprechend gestapelt und abgerechnet. Eine Vorbedingung für dieses Verfahren ist es, daß die Reihenfolge von Trennkarten, Informationskarten und Banknoten durch Vereinzelung, Banknotentransport und Ablage

009718473.112400

nicht verändert wird, auch nicht im Falle eines Mehrfachabzugs. Dies kann durch eine spezielle geometrische Ausgestaltung des Transportsystems 120 erreicht werden und ist abhängig vom verwendeten Vereinzeler 111.

- 5 In den Figuren 5 und 6 sind mögliche Ausgestaltungen des Transportsystems 120 dargestellt. Für den in Figur 5 dargestellten Vereinzeler 111, der eine Einzahlung 70, beginnend mit der obersten Banknote A vereinzelt, ist dabei eine Umkehrung im Transportsystem 120 nötig. Die sich in der Ausgabeeinheit 130 ergebende Reihenfolge der Einzahlung 70' entspricht dann der ursprünglichen Reihenfolge der Einzahlung 70, vor einer erneuten Vereinzelnung muß der Stapel der Einzahlung 70' allerdings um 180° gedreht werden. Für den in Figur 6 dargestellten Vereinzeler 111, der eine Einzahlung 80, beginnend mit der untersten Banknote D vereinzelt, ergibt sich die Ausgangsreihenfolge der Einzahlung 80 automatisch in der Ausgabeeinheit 130 für die dort abgestapelte Einzahlung 80'.

- 15 Es ist auch möglich, mehrere Wiederholungsläufe durchzuführen, um die Anzahl der verbleibenden Belege für die Handnacharbeit weiter zu reduzieren. Die Steuereinheit 140 der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 summiert die Ergebnisse der gestapelten Banknoten aller Durchläufe für jede Einzahlung auf, so daß die wiederholte Bearbeitung für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte und Berechnungen nicht weiter zu berücksichtigen ist.

- 25 In nachfolgenden Schritten zur Vervollständigung der Abrechnung erhält der Einzahler eine Gutschrift des Einzahlungswerts, eine Bestätigung der Gutschrift für die Einzahlung oder eine Korrektur der Gutschrift mit einer Abweichungsmeldung für die Einzahlung. Je nach Ausgestaltung des Systems kann diese Information auch auf elektronischen Wege, per Fax oder per Versand einer Mitteilung erfolgen.

09748473-112400

Patentansprüche

1. Verfahren für die Bearbeitung von Blattgut, insbesondere von Wertpapieren wie Banknoten, Schecks usw., bei dem verschiedene Gruppen von Blattgut nacheinander bearbeitet werden, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- Trennen der verschiedenen Gruppen von Blattgut, und
 - 5 - Bearbeiten der getrennten Gruppen von Blattgut,
- dadurch gekennzeichnet, daß
- zur Trennung der verschiedenen Gruppen von Blattgut ein Trennmittel (TK) verwendet wird, und
- zur Bearbeitung der verschiedenen Gruppen von Blattgut mindestens ein Informationsmittel (IK) verwendet wird.
- 10

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Informationsmittel (IK) an beliebigen Stellen innerhalb der verschiedenen Gruppen von Blattgut eingefügt wird oder werden.

15

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (TK) jeweils am Anfang der verschiedenen Gruppen von Blattgut eingefügt wird, und daß das Informationsmittel (IK) jeweils am Ende der verschiedenen Gruppen von Blattgut eingefügt wird.

20

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Verwendung mehrerer Informationsmittel (IK) innerhalb einer Gruppe von Blattgut Untergruppen von Blattgut gebildet werden.

25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennmittel (TK) und die Informationsmittel (IK) an unterschiedlichen Orten mit den Gruppen von Blattgut zusammengebracht werden.

004247 E 243750

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Einlieferer einer oder mehrerer Gruppen von Blattgut das oder die Informationsmittel (IK) mit Informationen versieht.

5 7. Mittel für die Trennung und Bearbeitung verschiedener Gruppen von Blattgut, insbesondere von Wertpapieren wie Banknoten, Schecks usw., zur getrennten Bearbeitung des Blattguts der verschiedenen Gruppen, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede Gruppe von Blattgut mindestens ein Trennmittel (TK) und mindestens ein Informationsmittel (IK) vorgesehen ist.

10

8. Mittel für die Trennung verschiedener Gruppen von Blattgut nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trennmittel (TK) und/oder das Informationsmittel (IK) kodiert sind.

15 9. Mittel für die Trennung verschiedener Gruppen von Blattgut nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kodierung des Trennmittels (TK) und/oder des Informationsmittels (IK) eine magnetische und/oder optische und/oder elektrische und/oder elektronische Kodierung umfaßt.

20 10. Mittel für die Trennung verschiedener Gruppen von Blattgut nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das oder die Informationsmittel (IK) von einem Teil des Blattguts selbst gebildet werden.

09718473-112400

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren für die Bearbeitung von Blangut, insbesondere von Wertpapieren wie Banknoten, Schecks usw., bei dem verschiedene Gruppen von Blattgut nacheinander bearbeitet werden, wobei die verschiedenen Gruppen von Blattgut für die Bearbeitung getrennt werden.

5

Es wird vorgeschlagen, für die Trennung und Bearbeitung jeder Gruppe von Blattgut neben einem reinen Trennmittel mindestens ein Informationsmittel zu verwenden.

Das Trennmittel dient somit lediglich dazu, die einzelnen Gruppen von Blattgut voneinander zu trennen, wohingegen das Informationsmittel dazu verwendet wird, In-

10

formationen über die jeweilige Gruppe von Blattgut für die Bearbeitung zur Verfügung zu stellen.

(Fig. 2)

0042773-112400